

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-122501

(43)Date of publication of application : 15.05.1989

(51)Int.Cl.

F21M 3/05

F21M 3/08

F21M 3/16

(21)Application number : 62-280372

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1987

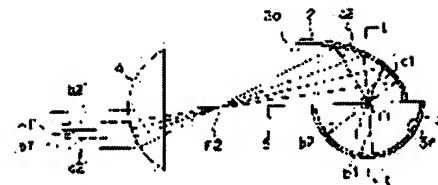
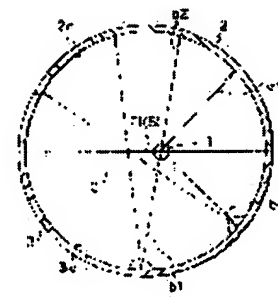
(72)Inventor : KONDO MAKOTO

(54) VEHICULAR DOWNWARD HEADLIGHT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a vehicular downward headlight which can prevent decrease in the illuminance of its illumination by arranging an ellipsoidal mirror above a light source and directing a part of rays of light which are reflected by an auxiliary reflecting mirror toward the ellipsoidal mirror via a point displaced from the light source.

CONSTITUTION: A light source 1 is arranged in a position which is slightly displaced in a vertical direction, being off an optical axis of the condenser 4, from a first focus F1 of an ellipsoidal mirror 2 which is on the optical axis 5 and a spherical mirror 3 is arranged so that its center of curvature is identical to the first focus F1. A focus of a condenser 4 is identical to a second focus F2 of the ellipsoidal mirror 2. Luminous flux emitted upward a1 and a2 from a light source 1 is reflected by the ellipsoidal mirror 2, passes a point slightly displaced from the focus F2, further passes through a lower part of the condenser 4, and is transformed to collimated luminous flux a1' and a2'. Luminous flux emitted downward b1 and b2 from the light source 1 is reflected by a spherical mirror 3, passes a symmetric point (c) to the light source 1 with respect to the optical axis 5, is reflected by the ellipsoidal mirror 2, passes a point slightly displaced from the focus F2, further passes through a lower part of the condenser 4, and is transformed to collimated luminous flux b1' and b2', which illuminate the outside without



obstruction by the light source 1, and the decrease in the illuminance is prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

平1-122501

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)5月15日

F 21 M 3/05
3/08
3/16

A-6649-3K
A-6649-3K
6649-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車両用下向きヘッドライト

⑮ 特 願 昭62-280372

⑯ 出 願 昭62(1987)11月6日

⑰ 発 明 者 近 藤 真 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑱ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 渡部 敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

車両用下向きヘッドライト

2. 特許請求の範囲

1. 光源からの光束を、前方に配置された集光レンズに向けて反射する楕円反射鏡を備え、前記集光レンズの略下側半分を通る光束のみが照明光束として外部に照射される配光パターンを持つ車両用下向きヘッドライトにおいて、前記楕円反射鏡として、前記光源の少なくとも上方に反射面を有する楕円反射鏡を設け、前記配光パターンを形成する手段として、前記光源から下向きに出る光束を前記楕円反射鏡に向けて反射する補助反射鏡を設け、該補助反射鏡で反射される光束の少なくとも一部を、前記光源からずれた点を通して前記楕円反射鏡に向けるように構成したことを特徴とする車両用下向きヘッドライト。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車両用下向きヘッドライトに関する。

(従来技術及びその問題点)

従来の車両用下向きヘッドライトとしては、例えば、本出願人による昭和62年9月8日付の特許出願に開示された技術がある。

すなわち、この従来技術は、第7図に示すように、光源1の上方にのみ反射面を有し且つ該光源1の位置に第1焦点を有する半割の楕円反射鏡2と、該反射鏡2の第2焦点に焦点を有する集光レンズ(図示省略)と、光源1の下方にのみ反射面を有し且つ光源1から下向きに出る光束を楕円反射鏡2に向けて反射する半割の球面反射鏡(補助反射鏡)3とを備え、光源1から上方に出る光束は、楕円反射鏡2で反射され、集光レンズの下側半分を通して平行な照明光束として外部に照射される一方、光源1から下方に出る光束は、球面反射鏡3で反射されたのち、第1焦点付近を通して楕円反射鏡2で反射され、前記上方に出る光束と共に前記照明光束となって外部に照射されるようにし、これによって光源から出る光束を有効に利

用して照明輝度を高め且つ所望の配光パターンを形成できるようにしたものである。

しかしながら、上記従来技術では、光源 1 が楕円反射鏡 2 の第 1 焦点位置にあり、球面反射鏡 3 で反射された光束が光源 1 付近を通るので、該光束が光源 1 によって邪魔され、照明輝度が低下してしまうという問題点があった。

(発明の目的)

本発明は、このような従来の問題点に着目して為されたもので、光源から下向きに出る光束の少なくとも一部を、光源からずれた点を通して楕円反射鏡に向けて反射することにより、光源から下向きに出る光束が光源によって邪魔されずに照明光束として外部に照射され、照明輝度の低下を防止した車両用下向きヘッドライトを提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

かかる目的を達成するための本発明の要旨は、光源からの光束を、前方に配置された集光レンズに向けて反射する楕円反射鏡を備え、前記集光レ

ンズの略下側半分を通る光束のみが照明光束として外部に照射される配光パターンを持つ車両用下向きヘッドライトにおいて、前記楕円反射鏡として、前記光源の少なくとも上方に反射面を有する楕円反射鏡を設け、前記配光パターンを形成する手段として、前記光源から下向きに出る光束を前記楕円反射鏡に向けて反射する補助反射鏡を設け、該補助反射鏡で反射される光束の少なくとも一部を、前記光源からずれた点を通して前記楕円反射鏡に向けるように構成したことを特徴とする車両用下向きヘッドライトに存する。

(作用)

そして、上記車両用下向きヘッドライトでは、光源から下方に出て補助反射鏡で反射された光束の少なくとも一部は、光源からずれた点を通して楕円反射鏡で反射され、集光レンズの略下側半分を通して照明光束として外部に照射される。

(実施例)

以下、図面に基づいて本発明の各実施例を説明する。なお、各実施例の説明において同様の部位

- 3 -

には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

第 1 図及び第 2 図に示すように、下向きヘッドライトは、光源 1 から上方に出る光束 a_1 、 a_2 を、前方に配置された集光レンズ 4 に向けて反射する楕円反射鏡 2 を備え、集光レンズ 4 の略下側半分を通る光束のみが照明光束として外部に照射される配光パターンを持つものである。

前記楕円反射鏡 2 は、光源 1 の上方にのみ反射面 2a を有する半割の楕円反射鏡であり、前記配光パターンを形成する手段として、光源 1 の下方にのみ反射面 3a を有し且つ光源 1 から下向きに出る光束 b_1 、 b_2 を楕円反射鏡 2 に向けて反射する半割の球面反射鏡 (補助反射鏡) 3 が設けられている。

第 1 図に示すように、前記光源 1 は、集光レンズ 4 の光軸 5 上にある楕円反射鏡 2 の第 1 焦点 F_1 から光軸 5 に垂直な方向に僅かにずれた位置に配置されていると共に、球面反射鏡 3 は、その曲率中心を光軸 5 上の第 1 焦点 F_1 に合致させて配置されている。これによって、光源 1 から下向

- 4 -

きに出る光束 b_1 、 b_2 は球面反射鏡 3 で反射されたのち、光軸 5 に関して光源 1 と対称な点 (光源 1 からずれた点) c を通って楕円反射鏡 2 に向かうように成っている。

前記集光レンズ 4 は、その焦点を楕円反射鏡 2 の第 2 焦点 F_2 に合致させて配置されている。

以下、上記第 1 実施例の作用を説明する。

光源 1 から上方に出る光束、例えば光束 a_1 、 a_2 は、楕円反射鏡 2 の反射面 2a で反射されてその第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を通ったのち、集光レンズ 4 の下側半分を通して略平行な照明光束 a_1' 、 a_2' として外部に照射される。一方、光源 1 から下方に出る光束、例えば光束 b_1 、 b_2 は、球面反射鏡 3 の反射面 3a で反射されたのち、光軸 5 に関して光源 1 と対称な点 c を通って楕円反射鏡 2 の反射面 2a で反射され、さらに第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を通ったのち集光レンズ 4 の下側半分を通して略平行な照明光束 b_1' 、 b_2' として前記照明光束 a_1' 、 a_2' と共に外部に照射される。

- 5 -

- 2 -

- 6 -

このように、光源 1 から下向きに出る光束の一部、例えば光束 b_1 、 b_2 が、補助反射鏡である球面反射鏡 3 の反射面 3 a で反射されたのち、光源 1 からずれた点を通って楕円反射鏡 2 に向かうので、前記光束 b_1 、 b_2 が光源 1 によって邪魔されず、照明輝度の低下が防止される。また、前記光束 b_1 、 b_2 が、光源 1 から上向きに出る光束 a_1 、 a_2 と共に集光レンズ 4 の下側半分を通過して略平行な照明光束として外部に照射されるので、この点でも照明光束の光量が増加して照明輝度が増す。

次に、第 3 図に基づいて本発明の第 2 実施例を説明する。

この第 2 実施例の車両用下向きヘッドライトは、光源 1 を光軸 5 上にある楕円反射鏡 2 の第 1 焦点 F_1 に配置し、且つ球面反射鏡 3 の曲率中心 3 b を光源 1、即ち第 1 焦点 F_1 から光軸 5 に垂直方向に僅かにずらして配置したものである。

上記第 2 実施例では、光源 1 から上方に出る光束、例えば光束 a_1 、 a_2 は、楕円反射鏡 2 の反

射面 2 a で反射されてその第 2 焦点 F_2 を通ったのち、集光レンズ 4 の下側半分を通過して平行な照明光束 a_1' 、 a_2' として外部に照射される。一方、光源 1 から下方に出る光束、例えば光束 b_1 、 b_2 は、球面反射鏡 3 の反射面 3 a で反射されたのち、球面反射鏡 3 の曲率中心 3 b に関して光源 1 と対称な点 c' を通って楕円反射鏡 2 の反射面 2 a で反射され、さらに第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を通ったのち集光レンズ 4 の下側半分を通過して略平行な照明光束 b_1' 、 b_2' として前記照明光束 a_1' 、 a_2' と共に外部に照射される。

すなわち、上記第 1 実施例では、光源 1 が光軸 5 上の第 1 焦点 F_1 からずれた位置に配置されているために、光束 a_1 、 a_2 及び b_1 、 b_2 は共に前記第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を通り、略平行な照明光束として外部に照射される。これに対して、上記第 2 実施例によれば、光源 1 が光軸 5 上の第 1 焦点 F_1 と合致しているので、光束 b_1 、 b_2 は第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を

- 7 -

通り、略平行な照明光束として外部に照射されるが、光束 a_1 、 a_2 は第 2 焦点 F_2 を通り、平行な照明光束として外部に照射される。この点において、第 2 実施例のヘッドライト装置は第 1 実施例のものより配光パターン上優れている。

次に、第 4 図に基づいて本発明の第 3 実施例を説明する。

この第 3 実施例のヘッドライト装置は、光源 1 を光軸 5 上の第 1 焦点 F_1 に配置した点で上記第 2 実施例のものと同一であるが、補助反射鏡である半割の球面反射鏡 3 の代わりに曲率が漸次変化した球面反射鏡 3' を用い、光源 1 から下方に出る光束、例えば光束 b_1 、 b_2 が、球面反射鏡 3' の反射面 3 a' で反射されたのち光源 1 からずれた点 c'' を通るように構成した点で上記第 2 実施例のものと相違する。

次に、第 5 図に基づいて本発明の第 4 実施例を説明する。

この第 4 実施例のヘッドライト装置は、前記半割の楕円反射鏡 2 に代えて楕円反射鏡 2' を用い

- 8 -

ると共に、補助反射鏡である前記半割の球面反射鏡 3、3' に代えて補助楕円反射鏡 3'' を用いたものである。

前記光源 1 は、光軸 5 上にある楕円反射鏡 2' の第 1 焦点 F_1 に配置されている。補助楕円反射鏡 3'' は集光レンズ 4 の平面に貼り付けられ、該補助楕円反射鏡 3'' の焦点は前記第 2 焦点 F_2 から僅かにずれている。

このような構成を有する第 4 実施例のヘッドライト装置では、光源 1 から上方に出る光束、例えば光束 a_1 は、楕円反射鏡 2' の上側半分の反射面で反射されたのち、第 2 焦点 F_2 を通って集光レンズ 4 に入射する一方、光源 1 から下方に出る光束、例えば光束 b_1 は、楕円反射鏡 2' の下側半分の反射面で反射されて第 2 焦点 F_2 を通ったのち、補助楕円反射鏡 3'' で反射され、第 2 焦点 F_2 から僅かにずれた点を通って再び楕円反射鏡 2' の下側半分の反射面で反射され、第 1 焦点 F_1 からずれた点を通って楕円反射鏡 2' の上側半分の反射面で反射され、再び第 2 焦点 F_2 から

- 9 -

- 3 -

- 10 -

僅かにずれた点を通ったのち集光レンズに入射する。

次に、第6図に基いて本発明の第5実施例を説明する。

この実施例は、上記第4実施例の楕円反射鏡2'の下側の一部を切り取った形状の楕円反射鏡2''を用いると共に、前記補助反射鏡として光源1の斜め下方に配置した球面反射鏡3''を用いたものである。

この実施例では、光源1から上方に出る光束、例えば光束a1は、楕円反射鏡2''の上側半分の反射面で反射されたのち、第2焦点F2を通して集光レンズ4に入射する一方、光源1から下方に出る光束、例えば光束b1は、球面反射鏡3''で反射されたのち光源1からずれた点を通り、楕円反射鏡2''の上側半分の反射面で反射され、第2焦点F2から僅かにずれた点を通して集光レンズに入射する。

なお、上記各実施例の前記補助反射鏡を1枚或は複数枚の平面反射鏡で構成してもよい。

(発明の効果)

以上詳述したように、本発明に係る車両用下向きヘッドライトによれば、楕円反射鏡として、光源の少なくとも上方に反射面を有する楕円反射鏡を設け、配光パターンを形成する手段として、光源から下向きに出る光束を楕円反射鏡に向けて反射する補助反射鏡を設け、該補助反射鏡で反射された光束の少なくとも一部を、光源からずれた点を通して前記楕円反射鏡に向けるように構成したことにより、光源から下向きに出る光束の少なくとも一部が、補助反射鏡で反射されたのち、光源からずれた点を通して楕円反射鏡に向かうので、光源から下向きに出る光束が光源によって邪魔されずに照明光束として外部に照射され、照明輝度の低下を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第2図のI-I線に沿う断面図、第2図は本発明の第1実施例に係る車両用下向きヘッドライトの光学系を概略的に示す断面図、第3図は本発明の第2実施例に係る第1図と同様の断面

- 11 -

図、第4図は本発明の第3実施例に係る第1図と同様の断面図、第5図は本発明の第4実施例に係る第1図と同様の断面図、第6図は本発明の第5実施例に係る第1図と同様の断面図、第7図は従来の車両用下向きヘッドライトの光学系の主要部を示す断面図である。

1…光源、2、2'、2''…楕円反射鏡、3、3'、3''…球面反射鏡(補助反射鏡)、3'''…補助楕円反射鏡(補助反射鏡)、4…集光レンズ、c、c'、c''…光源からずれた点。

出願人 本田技研工業株式会社

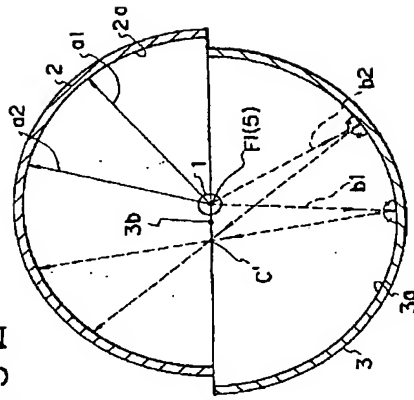
代理人 弁理士 渡部 敏彦

- 13 -

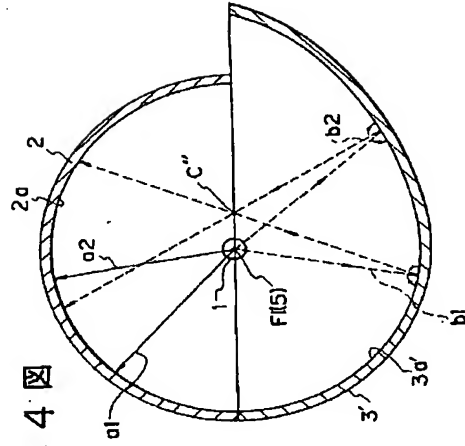
—4—

- 12 -

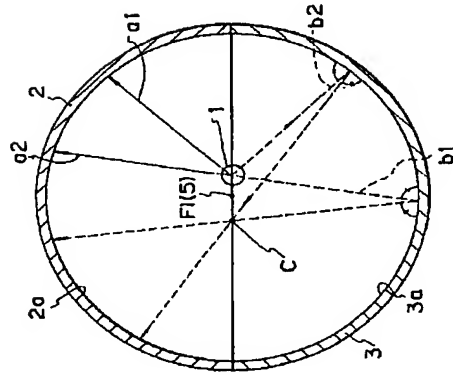
第 3 図



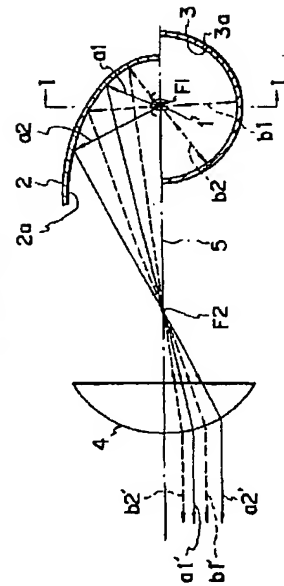
第 4 図



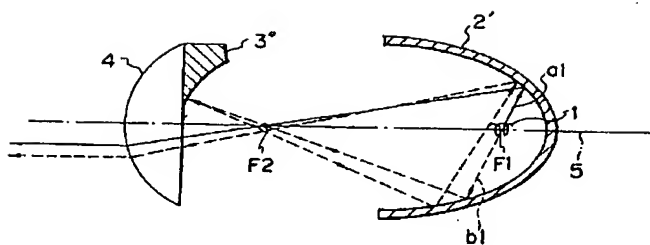
第 1 図



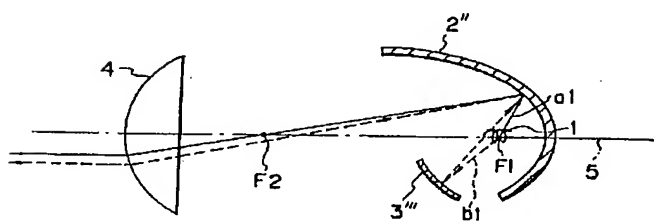
第 2 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

